

Maria Cristina
Rulli
e Nikolas Galli



photo © Freepick

Cambiamenti climatici e beni comuni

La gestione delle risorse idriche

La vita nelle Afriche patisce storicamente i fenomeni climatici estremi: siccità prolungate, inondazioni, mutamenti nella dinamica stagionale delle piogge. Si tratta di una criticità di notevoli proporzioni tenuto conto che le risorse idriche sono fondamentali per lo sviluppo del Continente. Dunque, l'accesso all'acqua, anche per evidenti deficit infrastrutturali, è un problema che impatta sul vivere quotidiano di milioni di persone. Anche in relazione al sostentamento di interi settori economici, in primo luogo l'agricoltura, come pure l'industria mineraria e le grandi opere. E il non avviare percorsi risolutivi – nel senso di un Continente laboratorio di soluzioni innovative – significherebbe il perpetrarsi dei drammi dovuti ai tragici fenomeni dei conflitti armati, delle ineguaglianze e delle inevitabili migrazioni.

La sfida ai cambiamenti climatici è una delle più gravi che l'Africa stia affrontando ai giorni nostri. Con un clima che diventa sempre più instabile, le risorse naturali, in particolare l'acqua, stanno rivestendo un ruolo sempre più centrale nei conflitti geopolitici e socioeconomici. Il Continente africano, che ospita una grandissima varietà di ecosistemi, culture e tradizioni agricole, è stato storicamente vulnerabile ai fenomeni climatici estremi, come siccità prolungate, inondazioni, e cambiamenti nella dinamica stagionale delle piogge. A ciò si aggiunge la crescita della popolazione che, aumentando la pressione sulle risorse naturali, accentua i problemi legati all'acqua, all'agricoltura e all'energia. Le risorse idriche in Africa sono fondamentali per lo sviluppo del continente, ma sono distribuite in modo disomogeneo e l'accesso ad esso è spesso limitato. Sebbene l'Africa possieda alcuni dei fiumi più grandi del mondo, come il Nilo e il Congo, molte regioni devono affrontare gravi carenze idriche. Fattori come la crescita demografica, il cambiamento climatico e la gestione inadeguata delle risorse aggravano la situazione, rendendo l'accesso all'acqua una sfida per milioni di persone. In molte aree, l'agricoltura dipende fortemente dall'irrigazione, aumentando ulteriormente la pressione sulle risorse idriche. Inoltre, l'inquinamento e la contaminazione delle acque, spesso dovuti a infrastrutture insufficienti e attività industriali, peggiorano ulteriormente il quadro. In molti Paesi africani, l'accesso all'acqua dolce è limitato non tanto dalla sua disponibilità fisica, ma da una carenza di infrastrutture adeguate, investimenti insufficienti e una gestione delle risorse idriche poco efficiente. Tali condizioni sono dette di scarsità idrica di tipo economico. Le difficoltà economiche, l'assenza di tecnologie avanzate e la scarsità di fondi pubblici per la costruzione e la manutenzione di sistemi idrici complessi contribuiscono a rendere l'acqua un bene difficile da raggiungere per molte popolazioni. La mancanza di un adeguato accesso all'acqua dolce influisce negativamente sulla salute, sull'agricoltura e sulla crescita economica, impedendo lo sviluppo sostenibile e aggravando la povertà.

Il Bacino del Lago Ciad

In questa cornice, l'acqua emerge come un bene di fondamentale importanza non solo per la vita quotidiana delle popolazioni, ma anche per il sostentamento di interi settori economici, in primis l'agricoltura, ma anche l'industria mineraria e le grandi opere. Tuttavia, le risorse idriche

non sono distribuite in modo equo, e la scarsità d'acqua è una delle principali minacce che rischia di aggravare le disuguaglianze e di esacerbare i conflitti interni, soprattutto nelle regioni già più fragili del Continente africano. In questo contesto va considerato il fenomeno dell'accaparramento delle terre, comunemente denominato "land grabbing", che consiste nell'acquisizione da parte di governi, multinazionali e fondi di investimento di grandi estensioni di terreni per lo più nei Paesi in via di sviluppo allo scopo sia di aumentare il proprio potenziale di produzione di cibo ed energia sia di pura speculazione economica. I fattori che determinano tale fenomeno (i cosiddetti driver) sono la mancanza di terra e/o acqua per il soddisfacimento interno degli investitori, motivi commerciali, economici e finanziari. Il cambiamento climatico potrebbe interagire in modo sostanziale con i driver esacerbando la corsa alla terra e alle risorse idriche ad essa associate, specialmente laddove, come in Africa, il potenziale di aumento della resa agricola è generalmente alto e i diritti di proprietà sono spesso mal definiti. Ciò potrebbe risultare in importanti implicazioni per la resilienza delle comunità nelle aree target.

La disponibilità di acqua, o la sua scarsità, è un fattore rilevante di tensioni sociali, che si riflettono in conflitti tra comunità locali, e, in alcuni casi, anche a livello nazionale o transnazionale. La regione del bacino del Lago Ciad, ad esempio, è un caso emblematico di come la scarsità di acqua possa esacerbare la violenza. L'acqua in questo caso non è solo un bene naturale da amministrare, ma diventa un oggetto di conflitto politico e sociale. L'indebolimento delle risorse idriche, infatti, stimola migrazioni forzate e degrada ulteriormente un sistema socioeconomico basato su pratiche tradizionali di agricoltura di sussistenza, innescando dinamiche che favoriscono la crescita di gruppi armati non statali e, a volte, dei conflitti armati stessi. Le risorse idriche diventano quindi oggetto di appropriazione da parte di gruppi in lotta per il controllo delle terre agricole e delle vie d'acqua. Questo rende ancora più urgente la necessità di una gestione più equa e sostenibile delle risorse idriche, che prenda in considerazione le dinamiche sociali, politiche ed economiche che caratterizzano ciascun Paese o regione. Nel Corno d'Africa, invece, sono in crescente espansione le migrazioni climatiche, anch'esse legate alla scarsità di risorse naturali e agli eventi climatici estremi. L'aumento delle temperature, le siccità prolungate e la desertificazione stanno riducendo drasticamente la disponibilità di acqua e terre arabili, costringendo milioni di persone a spostarsi. Sebbene i cambiamenti climatici siano un fattore determinante, le migrazioni sono alimentate anche da fattori indiretti come la povertà, la scarsità di terre, e l'instabilità politica. Le comunità che dipendono fortemente dall'agricoltura e dall'allevamento sono le più esposte a tali cambiamenti, vedendo le loro risorse naturali deteriorarsi rapidamente. Le migrazioni forzate verso aree urbane o verso Paesi vicini sono spesso il risultato di un accumulo di degrado ambientale, aggravato da eventi estremi come siccità, inondazioni o tempeste. In molti casi, questi spostamenti non sono solo una risposta immediata a eventi climatici, ma parte di un processo a lungo termine, alimentato da un'incapacità di adattamento alle condizioni ambientali in mutamento. Di conseguenza, le migrazioni climatiche nel Corno d'Africa contribuiscono a destabilizzare ulteriormente regioni già fragili, intensificando conflitti legati all'accesso a risorse scarse, creando nuovi focolai di tensione tra gruppi etnici e nazionali.

photo © Freepick



La transizione energetica tra speranze e nuove complessità

Se da una parte l'adattamento ai cambiamenti climatici, quando si concretizza in forme inefficaci, porta a tensioni sociali, la sfida della transizione energetica (mirata proprio a ridurre la nostra impronta sul clima) porta in Africa nuove speranze ma anche nuove complessità. Tra gli aspetti più problematici legati alla gestione dell'acqua vi è infatti la combinazione delle sfide ambientali con le esigenze di crescita economica. Le terre rare sono materiali fondamentali per la transizione energetica, in quanto necessari per costruire tecnologie chiave come batterie per veicoli elettrici, turbine eoliche, pannelli solari e dispositivi elettronici, tutti essenziali per ridurre la dipendenza dai combustibili fossili. Il settore minerario è fondamentale per le economie di alcuni Paesi africani, come la Repubblica Democratica del Congo (RDC), un esempio emblematico di come l'uso non sostenibile delle risorse naturali possa minare la capacità del Continente di fronteggiare le sfide future. La RDC è uno dei maggiori produttori mondiali di diversi minerali, tra cui il coltan, il cobalto, il rame e i diamanti. L'industria estrattiva ha però effetti devastanti sull'ambiente, in particolare sulle risorse idriche. L'estrazione di questi materiali comporta infatti l'utilizzo massiccio di acqua per il lavaggio della matrice rocciosa o del sedimento in cui si trovano. Questo esercita una pressione localizzata ma molto forte sulle risorse idriche locali. Questo fenomeno è spesso aggravato dalla deforestazione e dalla contaminazione dei fiumi con sostanze chimiche dannose. I dati indicano che tra il 2001 e il 2018 l'industria mineraria ha contribuito significativamente alla riduzione della copertura forestale e al degrado delle terre, rendendo ancora più difficile il sostentamento delle popolazioni agricole che dipendono dalle stesse risorse. L'estrazione mineraria è un settore necessario ed estremamente redditizio. Eppure, non riesce a offrire alternative strutturate per migliorare la sicurezza alimentare o ridurre la malnutrizione, nonostante il suo potenziale. Le risorse impiegate per l'industria estrattiva potrebbero essere indirizzate verso soluzioni più sostenibili, come la costruzione di un sistema alimentare più resiliente, capace di adattarsi ai cambiamenti climatici e di promuovere una gestione più razionale delle risorse naturali, acqua inclusa.

L'opportunità dell'energia solare

Tuttavia, nel contesto della crescente domanda di energia e dell'intensificarsi delle sfide idriche, le soluzioni rinnovabili emergono come un'opportunità significativa. L'energia solare, ad esempio, potrebbe essere una risposta cruciale al problema dell'irrigazione in Africa. In un continente dove gran parte dell'agricoltura è ancora dipendente dalle piogge, l'irrigazione può stabilizzare i raccolti e ridurre il rischio di insicurezza alimentare. Tuttavia, l'accesso all'energia è una delle barriere principali per l'adozione di sistemi di irrigazione meccanizzati, e l'introduzione massiccia di pompe solari solleverebbe interrogativi sulla gestione delle risorse idriche, poiché un'adozione non regolamentata potrebbe portare a una sovra-estrazione delle falde acquifere. È quindi cruciale che questi progetti siano accompagnati da politiche di gestione sostenibile delle risorse idriche, che promuovano una distribuzione equa dell'acqua, evitando la sua scarsità a causa di un uso eccessivo da parte di pochi agricoltori. In questa ottica, le soluzioni idrico-energetiche devono essere parte di una strategia più ampia che integri i settori agricoltura, energia e governance delle risorse naturali. Il futuro dell'Africa, a fronte dei cambiamenti climatici e della crescente domanda di risorse naturali, dipende da come gestirà la combinazione di sfide e opportunità legate all'acqua, all'agricoltura e all'energia. La scarsità di risorse idriche, se non affrontata con politiche efficaci, continuerà a essere una delle principali cause di conflitti e disuguaglianze, aggravando le difficoltà di milioni di persone. Tuttavia, l'Africa ha anche l'opportunità di diventare un laboratorio globale di soluzioni innovative, strade da percorrere che potrebbero garantire uno sviluppo più inclusivo e sostenibile per il continente. Affinché ciò avvenga, però, è fondamentale che vengano adottate politiche integrative che considerino la centralità dell'acqua e delle risorse naturali non solo come beni economici, ma come beni comuni, da gestire con responsabilità e lungimiranza, per il benessere delle future generazioni.

Bibliografia

Rulli M.C., Saviori A., D'Odorico P. (2013). *Global land and water grabbing* Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, vol. 110, p. 892-897, doi: 10.1073/pnas.1213163110.

Davis K.F., Rulli M.C., D'Odorico P. (2015). *The global land rush and climate change*, *Earth's Future*, 3, 298–311, doi:10.1002/2014EF000281.

D'Odorico P., Davis K.F., Rosa L., Carr J.A., Chiarelli D., Dell'Angelo J., Gephart J., MacDonald G.K., Seekell D.A., Suweis S., Rulli M.C. (2018). *The Global Food-Energy-Water Nexus. Review of Geophysics*, 56, 3, 456-531. <http://dx.doi.org/10.1029/2017RG000591>.

Galli N., Dell'Angelo J., Epifani I., Rulli M.C. (2022) *Socio-hydrological features of armed conflicts in the Lake Chad Basin*. *Nature Sustainability* 5, 843–852 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00936-2>.



photo © Freepick



Maria Cristina Rulli è Professore Ordinario
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale
al Politecnico di Milano.

Nikolas Galli è Ricercatore al Politecnico di
Milano. Studia i ruoli dell'acqua e dell'agricoltura
come agenti e oggetti dei cambiamenti globali e
le loro connessioni con la sicurezza umana.

